

**PERENCANAAN BANGUNAN GEDUNG UNTUK
PERKANTORAN 8 LANTAI (+2 BASEMENT)
DI SURAKARTA DENGAN PRINSIP DAKTAIL PENUH**

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :
MUHAMMAD HANANDA TAUFİK AKBAR
NIM : D 100 060 033
NIRM : 06 6 106 03010 5 0033

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Surakarta merupakan suatu kota yang terletak di Pulau Jawa, tepatnya di Propinsi Jawa Tengah, Indonesia. Mengingat letaknya yang strategis, maka berimbas pada pola hidup masyarakat yang dulunya konvensional menjadi metropolis, sehingga mengakibatkan majunya bidang-bidang perekonomian yang meliputi bidang perindustrian dan perdagangan.

Sebagai salah satu daerah yang hidup dari kegiatan perdagangan dan perindustrian. Untuk memacu pertumbuhan perekonomian kota diperlukan suatu sarana yang dapat menjadi alat untuk meningkatkan promosi potensi daerah yang selama ini belum terdapat sarana yang memadai untuk melakukan aktivitas tersebut.

Perencanaan pusat perdagangan dan industri kota Surakarta dapat menjadi ikon baru bagi kota dan menjadi kebanggaan bagi masyarakat. Suatu fasilitas perkantoran dengan skala bangunan yang besar dapat menjadi faktor penarik bagi masyarakat kota maupun investor dari luar daerah, terlebih apabila fasilitas tersebut berdiri pada daerah yang strategis dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi.

Oleh karena itu gedung tersebut harus dirancang dengan sebaik-baiknya, disesuaikan dengan faktor biaya dan lahan yang terbatas. Keadaan ini mendorong perencana untuk memanfaatkan lahan tanah secara optimal, yaitu dengan perencanaan struktur gedung bertingkat. Hal ini memerlukan perhitungan gaya-gaya yang cukup teliti dan cermat, agar diperoleh struktur gedung bertingkat yang kuat terhadap segala kemungkinan beban yang terjadi, termasuk beban akibat gempa.

Sistem perencanaan gedung menurut SNI - 03 - 2847 - 2002 dibagi menjadi 3 macam, yaitu :

- 1). Sistem elastik penuh
- 2). Sistem daktail parsial
- 3). Sistem daktail penuh

Dalam Standar Nasional Indonesia SNI-1726-2002 menjelaskan bahwa struktur gedung yang ketahanan gempanya direncanakan menurut standar ini dapat berfungsi berikut :

- 1).Menghindari terjadinya korban jiwa manusia oleh runtuhnya gedung akibat gempa yang kuat;
- 2).Membatasi kerusakan gedung akibat gempa ringan sampai sedang, sehingga masih dapat diperbaiki;
- 3).Membatasi ketidaknyamanan penghunian bagi penghuni gedung ketika terjadi gempa ringan sampai sedang;
- 4). Mempertahankan setiap saat layanan vital dari fungsi gedung

Berdasarkan pertimbangan yang telah dikemukakan di atas, maka untuk merencanakan gedung perkantoran bertingkat delapan lantai (+2 basement) di Surakarta ini menggunakan prinsip daktail penuh, karena mampu memenuhi persyaratan seperti tersebut di atas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada bagian latar belakang, dapatlah diambil suatu rumusan yang akan digunakan sebagai acuan. Adapun rumusan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

- 1). Mengingat Surakarta termasuk pada wilayah gempa 3, maka diperlukan perencanaan struktur gedung tahan gempa.
- 2). Keadaan Surakarta yang semakin berkembang sehingga dibutuhkan suatu gedung perkantoran sebagai penunjang dalam pengembangan perekonomian dan perdagangan.

C. Tujuan Perencanaan

Tujuan yang ingin dicapai pada penyusunan Tugas Akhir ini adalah Untuk mendapatkan hasil desain struktur bangunan perkantoran delapan lantai (+2 *basement*) di Surakarta yang tahan gempa sesuai dengan prinsip daktail penuh, serta peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia.

D. Manfaat perencanaan

Manfaat pada Tugas Akhir ini ada 2 macam yang hendak dicapai yaitu manfaat secara teoritis dan secara praktis, dengan penjelasan sebagai berikut :

- 1). Secara teoritis, perencanaan gedung ini diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang perencanaan struktur, khususnya dalam perencanaan struktur beton bertulang tahan gempa dengan prinsip daktilitas penuh.
- 2). Secara praktis, perencanaan gedung ini diharapkan dapat dipakai sebagai salah satu referensi dalam merencanakan struktur bangunan gedung tahan gempa khususnya di daerah Surakarta.

E. Lingkup Perencanaan

Menghindari melebarnya pembahasan, dalam penyusunan Tugas Akhir ini permasalahan dibatasi pada perencanaan struktur, yaitu perencanaan struktur plat atap dan beton bertulang (plat lantai, tangga, balok, kolom dan perencanaan pondasi) dari gedung dengan sistem daktail parsial. Batasan yang digunakan antara lain :

- 1). Gedung yang direncanakan adalah gedung dengan delapan lantai (+2 *basement*) di Surakarta.
- 2). Perhitungan struktur mencakup perhitungan struktur Plat atap dan beton bertulang (plat lantai, plat tangga, perhitungan balok, perhitungan kolom dan perhitungan pondasi).
- 3). Pembebanan yang diakibatkan oleh *lift* tidak diperhitungkan.
- 4). Digunakan beton bertulang dengan mutu beton $f'_c = 30$ MPa, mutu baja $f_y = 400$ MPa untuk tulangan utama, dan $f_y = 300$ MPa untuk tulangan geser.
- 5). Bangunan berada di Wilayah Surakarta (wilayah gempa 3).

- 6). Pada perencanaan ini digunakan peraturan-peraturan sebagai berikut:
- a). Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI) 1971.
 - b). Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah Dan Gedung, SNI 03-1727-1989
 - c). Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) 1983.
 - d). Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung SNI-1726-2002.
 - e). Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung, SNI 03-2847-2002.